Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Zukunft des Melkens ?

Melkroboter im Vergleich zu anderen Systemen

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Themenübersicht

- **Melken beeinflusst…..?**
- **Was beeinflusst das Melken….?**
- **Grenzen des Melkens……?**

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., Was beeinflusst das Melken..., Grenzen des Melkens ...????

Bedeutung des Melkens

Das Melksystem wird hinterfragt im Zusammenhang mit Wachstum und Neuanlage, selten im Zusammenhang mit Sanierungen und Ersatzinvestitionen

Die Wahl des Melksystems wirkt zentral auf die Anordnung des Stallkonzeptes in einer Neubausituation und auf die Art der Wachstumsmöglichkeiten

Die Wahl des Melksystems bestimmt die Größenordnung der notwendigen zukünftigen Wachstumsschritte zur Absicherung des Unternehmens und greift damit indirekt in fast alle damit verbundenen Produktionsfaktoren, wie z.B. Arbeitskräfte- und Flächenverfügbarkeit ein

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., Was beeinflusst das Melken..., Grenzen des Melkens ...????

Bedeutung der Melkarbeit

Die Melkarbeit

- Ist auf dem Regelbetrieb eine zwei Mal täglich wiederkehrende Arbeit, die die Organisation der anderen betrieblichen Arbeiten bestimmt
- Ist eine körperlich sehr anspruchsvolle Arbeit unter häufig nicht optimal gestalteten Arbeitsplatzbedingungen
- Ist an 365 Tagen im Jahr erforderlich und dominiert dadurch Freizeitentscheidungen in Bezug auf Wochenenden und Urlaub

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., Was beeinflusst das Melken..., Grenzen des Melkens ...????

Veränderungen in der Milchviehhaltung von 2000 bis 2013

	Milchkühe 1000 Stück	Halter 1000 Stück	Kühe je Halter Stück	Milchleistung Kg/Kuh	Veränderung 2000 - 2013 Halter in 1000	Veränderung 2000 -2013 Kühe/Halter	% Veränderung Kühe/Halter
BW	343	9,4	36,7	6.702	19,8 – 9,4	21,7 - 39,9	+84
D	4.311	80,9	52,2	7.340	135,6 – 80,9	33,7 – 52,2	+55
Alte BL	3.502	76,6	45,2	7.038	130,0 – 76,6	28,4 – 45,2	+59
Neue BL	762	4,4	174,2	8.718	5,6 – 4,4	155,0 – 174,2	+12

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., Was beeinflusst das Melken..., Grenzen des Melkens ...????

Haltungsformen in der Milchviehhaltung

Etwa 1/3 also 1,3 Mio. Milchkühe

stehen in Deutschland noch in der Anbinde-Haltung, die ab 2020 verboten werden soll.

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., **Was beeinflusst das Melken…,** Grenzen des Melkens …????

Zwischenfazit:

Der Strukturwandel ist weiterhin voll im Gange und macht weitere Investitionen in der Melktechnik notwendig!

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., **Was beeinflusst das Melken…,** Grenzen des Melkens …????

Was beeinflusst das Melken……??

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

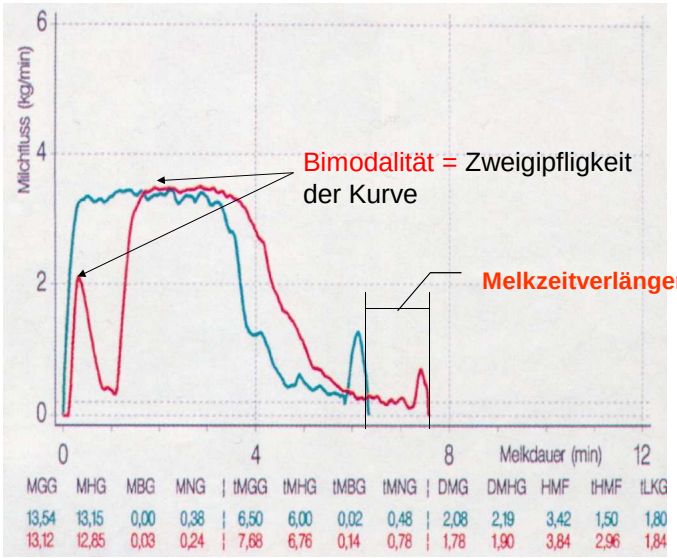
Melken beeinflusst.., **Was beeinflusst das Melken…,** Grenzen des Melkens …????

Kurzanalyse Arbeitswirtschaft Stallarbeit in meinem Betrieb: tägliche Arbeiten !
Vergleichswerte aus DLG-Untersuchung in Stunden pro Kuh und Jahr

Wer ? (Arbeitskraft)	Melken (inkl. Reinigen, Nachtreiben usw.)	Füttern (MV + JV) (inkl. Futterentnahme u. Vorlage, Nachschieben und Trogreinigen)	Kälber-aufzucht (Tränken, Füttern, Einstreuen...)	Sonstiges (Herdenmanage-ment,Boxenpflege , KB, Geburten, Umtreiben usw.)	Summe
Werte von 66 Betrieben mit Ø 91 Kühen	21 (15-27) Std.	10 (5-15) Std.	6 (3-11) Std.	15 (7-25) Std.	54 (39-69) Std.

Melken beeinflusst.., **Was beeinflusst das Melken…,** Grenzen des Melkens …????

Wirkung mangelhafter Stimulation

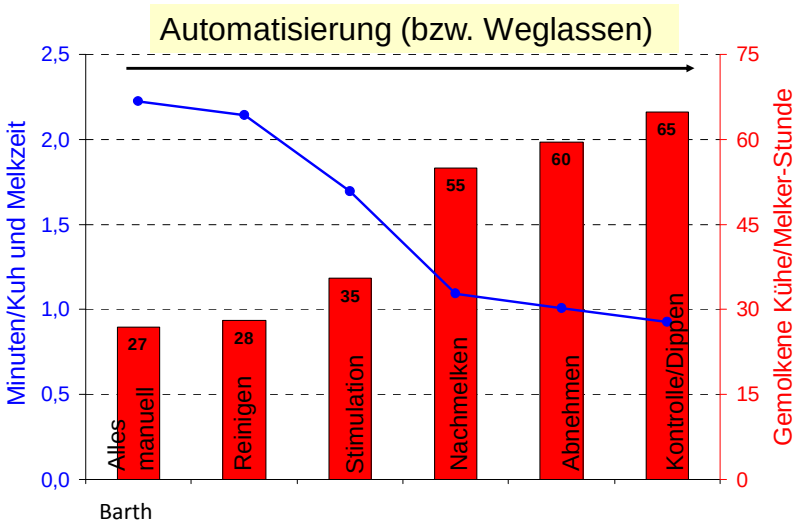


nach Worstorff, 1996

ALB-Tagung Hohenheim
Dipl.-Ing.agr. M. Konold

Melken beeinflusst.., **Was beeinflusst das Melken…,** Grenzen des Melkens …????

Steigerung der Arbeitsleistung



ALB-Tagung Hohenheim
Dipl.-Ing.agr. M. Konold

Melken beeinflusst.., **Was beeinflusst das Melken…,** Grenzen des Melkens …????

Wie viele Kühe melkt man in einem Melkstand pro Stunde? (Barth)

Möglicher Durchsatz eines Melkstandes:

2 x 8 MP = 16 x 5 Kühe/Stunde = 80 Kühe/Stunde

Melkerleistung bei hoher Arbeitsqualität:

60 Kühe/Stunde

→ Ergebnis: 60 Kühe pro Stunde

Mit einem großen Melkstand melkt man nicht automatisch mehr Kühe pro Stunde!

ALB-Tagung Hohenheim
Dipl.-Ing.agr. M. Konold

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., **Was beeinflusst das Melken...,** Grenzen des Melkens ...????

Melksysteme im Einsatz

Tandem Melkstand (TDM)

Vorteile

- Hohe Melkleistung da Kühe individuell den Melkstand betreten und verlassen können
- Höchste Übersichtlichkeit über Kuh und Euter
- Ruhiges, stressfreies Melken

Nachteile

- Höherer Raumbedarf
- Längere Arbeitswege in größeren Melkständen
- Größere Euterabstände

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., **Was beeinflusst das Melken...,** Grenzen des Melkens ...????

Melksysteme im Einsatz

Fischgrätenmelkstände

Vorteile:

- Unterschiedliche Dimensionierung angepasst an den Kuhbestand möglich
- Gute Melkleistung möglich, gute Erreichbarkeit des Euters
- Übersichtliches und bewährtes System
- Über die Winkelstellung der Melkplätze kann Länge und Breite angepasst werden und ist deshalb auch gut für Umbauten geeignet
- Kann technisch gut aufgerüstet werden, Ansetz-, Nachmelk- und Abnahmehilfen

Nachteile:

- Die langsamste Kuh bestimmt den Gruppenwechsel
- Beschleunigung des Gruppenwechsels ist nur mit hohem Aufwand möglich
- 2-3 mal täglich personengebundenes Melken

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., **Was beeinflusst das Melken...,** Grenzen des Melkens ...????

Melksysteme im Einsatz

Side by Side (SBS)

Vorteile:

- Kurze Wege, da Kühe eng beieinander stehen
- Sehr gute Melkleistung
- Weniger Verletzungsgefahr, da das Melkzeug von hinten angesetzt wird
- Mit einfachem Einbau eines Schnellaustriebes lässt sich der Gruppenwechsel beschleunigen
- Auch als Swing-Over Ausführung möglich

Nachteile:

- Durch die Anordnung der Kühe und Kotbleche schlechtere Übersicht
- Langsamste Kuh bestimmt den Gruppenwechsel
- Eutervorderviertel schlechter im Blick
- Verschmutzungen der Melkperson stärker gegeben
- Keine Positionierungsarme und Nachmelkautomaten möglich

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., **Was beeinflusst das Melken...,** Grenzen des Melkens ...????

Melksysteme im Einsatz

Karrussell

Vorteile:

- Kurze Arbeitswege
- Gute Übersichtlichkeit
- Große Variationsbreite (FGM, SBS, TDM) Innen- u. Außenmelker
- Vereinigt viele Vorteile anderer Melksysteme
- Hohe Durchsatzleistung

Nachteile:

- Hohe Gebäude- und Technikkosten
- Nur bei größeren Tierzahlen rentabel
- Höherer baulicher Aufwand, wenn der Melkstand von der Melkperson verlassen werden soll

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., **Was beeinflusst das Melken...,** Grenzen des Melkens ...????

Melksysteme im Einsatz

Automatisches Melksystem in Einzel-, Mehrboxen oder Karussell

Vorteile:

- Terminungebundene Melkzeiten, flexiblere Arbeitszeiten
- Häufigeres Melken mehr als 2 mal möglich und angestrebt
- Einsparung von Melkarbeitszeit
- Verbesserung von Melkleistung und Eutergesundheit möglich
- Immer gleiche Melkarbeitsroutinen
- Ruhe im Stall
- Bereitstellung von einer Fülle von Daten zur Darstellung der Herdengesundheit

Nachteile:

- Nicht systemkonforme Kühe behindern den Melkablauf
- Arbeitseinsparungen beim Melken verlagern sich in andere Tätigkeiten des Herdenmanagements
- Führung von Fütterungs-bzw. Leistungsgruppen deutlich schwieriger
- Höhere Verfahrenskosten

ALB-Tagung Hohenheim
Dipl.-Ing.agr. M. Konold

Melken beeinflusst.., **Was beeinflusst das Melken...,** Grenzen des Melkens ...????

Arbeitswirtschaft Milchvieh

Melken und Melktechnik

66 Betriebe, Ø 91 Kühe (37-393), Ø 8.550 kg Milch
Ø 37 Akh/Kuh u. J., Ø 53 Akh inkl. Jungvieh und Kälber

Arbeitszeitbedarf Melken (2 * Melken/Tag)

Melkstandtyp	Betriebe Anzahl	Kühe je Betrieb Ø Stück	Melken Ø *) Akh/Kuh u. J.	davon Reinigung
(Auto-)Tandem	9	70	24	3,0
Fischgräten	44	81	21	3,4
(Swing Over)[1)]	3	61	(18)	4,7
Side-by-Side	6	122	17	3,1
Karussell	3	243	10	1,8

Arbeitszeit Melken: 51 Betriebe, Ø 97 Kühe, 8.400 kg Milch
Hanselmann, Müller, Wiedenmann, TopAgrar 4/08

Betriebe Anzahl	Melken Ø *) Akh/Kuh u. J.
8	31
26	25
3	14
6	24
8	13

*) Melkzeit je Bestandstier incl. Vorbereitung und Melkstandreinigung
[1)] nur 3 relativ kleine Swing-Over-Melkstände (Ø 9 MZ) erfasst, auf dieser Datenbasis keine Aussa möglich über die Arbeitsleistung des Swing-Over-Melkstands!
Stand Aug. ´08

10 Praxisbetriebe (nicht DLG Spitzenbetriebe) mit Melkroboter			
Melkroboter	10	79 (50-110)	7,2 (5-16)

Over, eigene Erhebung 2008

Baden-Württemberg

ALB-Tagung Hohenheim
Dipl.-Ing.agr. M. Konold

Dr. Ralf Over, LEL Schwäbisch Gmünd

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., **Was beeinflusst das Melken...,** Grenzen des Melkens ...????

Arbeitszeitvergleich (Mogg 2011)

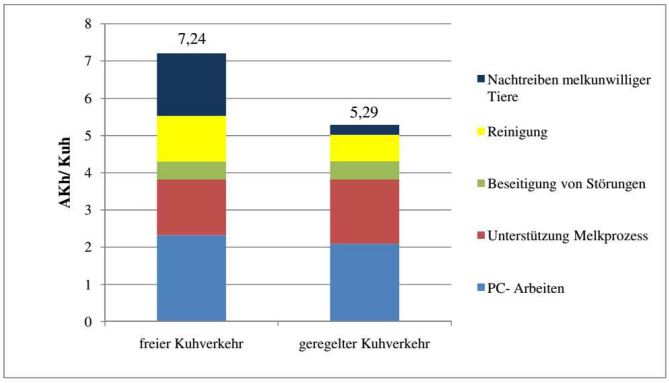


Abbildung 1: Vergleich des Arbeitsaufwandes bei unterschiedlichem Kuhverkehrs

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., Was beeinflusst das Melken..., **Grenzen des Melkens ...????**

Zwischenfazit:

Der optimale Melkvorgang einer Kuh kann unter Berücksichtigung der hormonellen und hygienischen Erfordernissen nicht wirklich weiter beschleunigt werden.

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., Was beeinflusst das Melken..., **Grenzen des Melkens ...????**

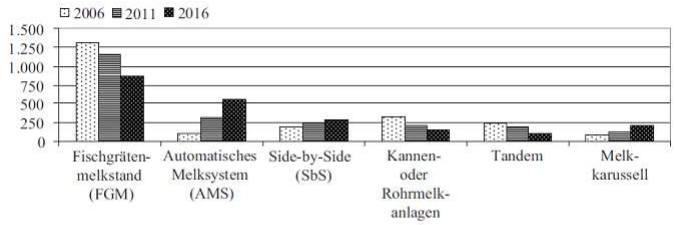
Grenzen des Melkens....???

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., Was beeinflusst das Melken..., **Grenzen des Melkens ...????**

Einschätzung der Entwicklung der Melktechnik

Wie werden Kühe zukünftig gemolken? EDF Umfrage



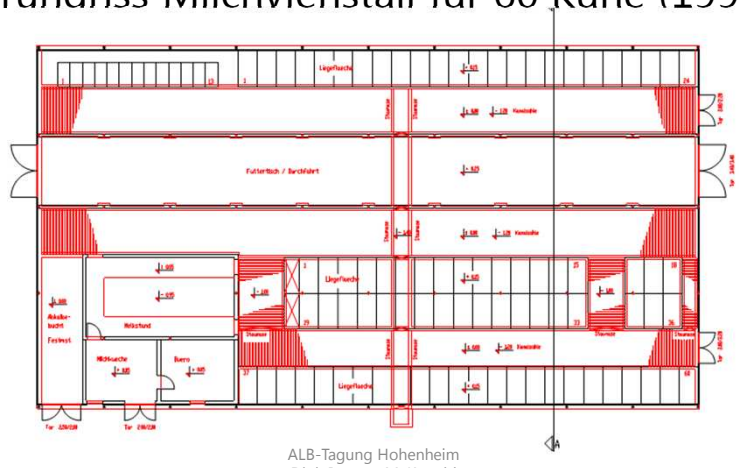
Quelle: Birthe Lassen
Johann Heinrich von Thünen-Institut Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei Institut für Betriebswirtschaft

ALB-Tagung Hohenheim
Dipl.-Ing.agr. M. Konold

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflußt.., Was beeinflußt das Melken..., **Grenzen des Melkens ...????**

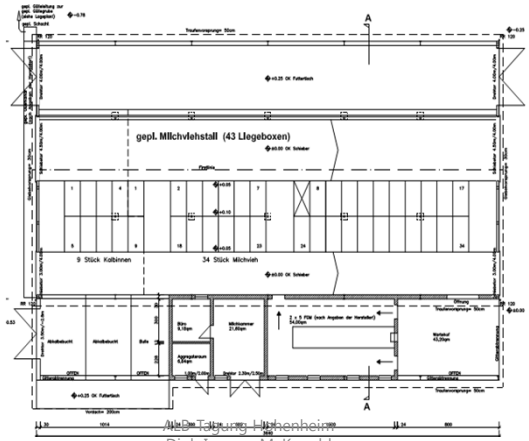
Grundriss Milchviehstall für 60 Kühe (1994)



Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., Was beeinflusst das Melken..., **Grenzen des Melkens ...????**

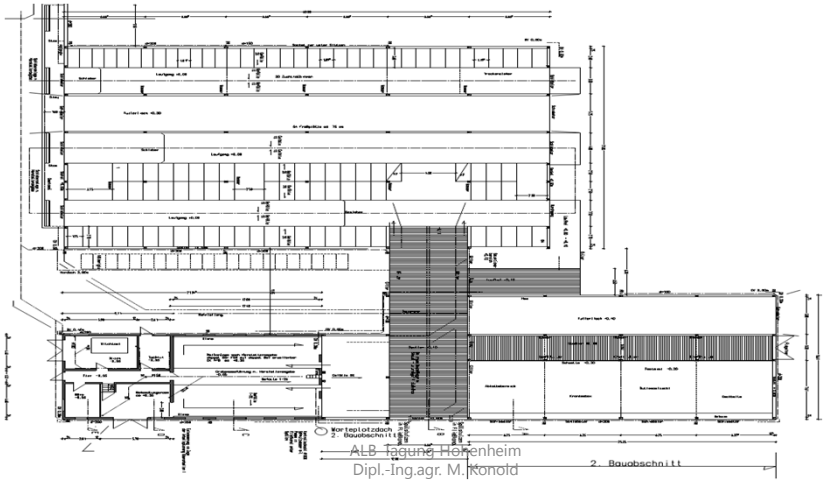
Veränderungen der Stallgrundrisse (2003)



Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., Was beeinflusst das Melken..., **Grenzen des Melkens ...????**

Veränderung der Stallgrundrisse (2011)

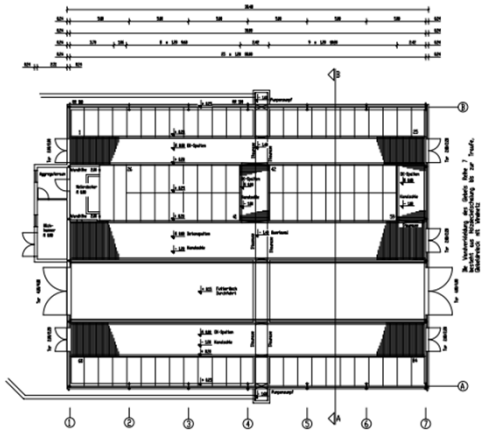


ALB-Tagung Hohenheim
Dipl.-Ing.agr. M. Konold

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., Was beeinflusst das Melken..., **Grenzen des Melkens ...????**

Veränderung der Stallgrundrisse mit AMS (1996)

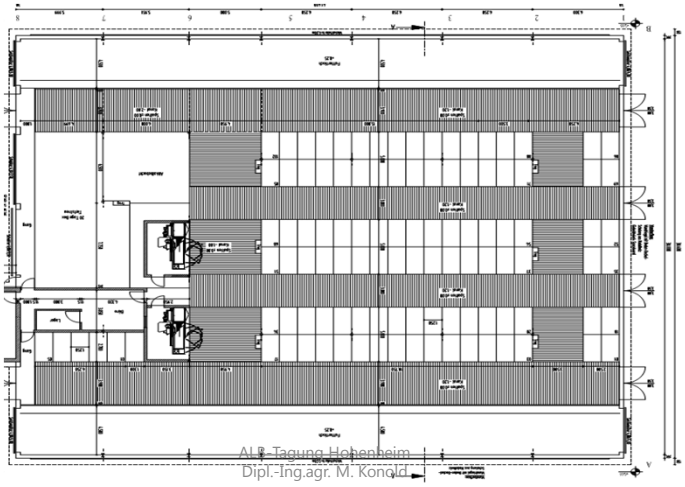


ALB-Tagung Hohenheim
Dipl.-Ing.agr. M. Konold

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., Was beeinflusst das Melken..., **Grenzen des Melkens ...????**

Veränderung der Stallgrundrisse (2009)

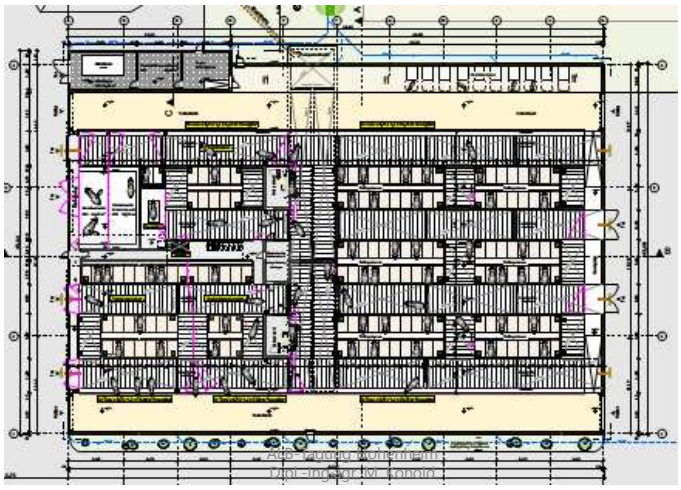


ALB Tagung Hohenheim
Dipl.-Ing.agr. M. Konold

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., Was beeinflusst das Melken..., **Grenzen des Melkens ...????**

Veränderung von Stallgrundrissen mit AMS (2015)



ALB Tagung Hohenheim
Dipl.-Ing.agr. M. Konold

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., Was beeinflusst das Melken..., **Grenzen des Melkens ...????**

Veränderung von Stallgrundrissen von 1994 bis 2015

(eigene Berechnungen)

Einbau herkömmlicher Melktechnik (ohne Jungviehbereich)

	m² Grundriss Ohne JV Seite	m² pro Kuh	m²/Kuh Laufflächen	m²/Kuh Liegeflächen	m² Strohbereich	m³ umbauten Raum DN 18°	m³ umbauten Raum pro Kuh
Stall 1 FGM 1994 60 Kühe	754	12,5	3,8	2,9	29	3240	54
Stall 2 FGM 46 Kühe 2003	925	21,0	6,6	3,1	61	5205	118
Stall 3 FGM 2011 66 Kühe	1515	23,0	10,6	3,1	192	9546	145

ALB-Tagung Hohenheim
Dipl.-Ing.agr. M. Konold

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., Was beeinflusst das Melken..., **Grenzen des Melkens ...????**

Veränderungen im Stallgrundriss im Zeitraum 1996 bis 2015

(eigene Berechnungen)

Einbau von automatischen Melksystemen (alle Systeme ohne JV Anteil)

	m² Grundriss ohne JV Seite	m² pro Kuh	m²/Kuh Laufflächen	m²/Kuh Liegeflächen	m² Abkalbe- bzw. Kranken	m³ umbauten Raum DN 18°	m³ umbauten Raum pro Kuh
Stall 1 AMS 59 Kühe 1996	563	9,5	3,5	3,0	im Altstall	3436	58
Stall 2 2 AMS 107 Kühe 2009	1621	15,2	5,4	3,1	141	10213	95
Stall 3 2 AMS (3 AMS) 156 Kühe 2014	2744	17,5	6,2	3,2	99	20752	133

ALB-Tagung Hohenheim
Dipl.-Ing.agr. M. Konold

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., Was beeinflusst das Melken..., **Grenzen des Melkens ...????**

Investitionskosten Ställe 2 reihig, hohe techn. Ausstattung

Anzahl Kühe		**65**	**65**	**130**	**130**	**130**
Melktechnik		2*6 FGM	AMS 1 ME	Karussell 20 ME	2*8 FGM	AMS 2 ME
Investitionskosten Melken	€/Platz	**2.235**	**3.015**	**2.502**	**1.617**	**2.622**
Stall	€/Platz	2.769	2.769	2.115	2.600	2.385
Futterlager, Gülle, Außenanlagen, Einrichtung	€/Platz	1.185	1.185	1.023	1.023	1.023
Baunebenkosten	€/Platz	855	855	738	738	738
Investitionskosten gesamt	€/Platz	**7.352**	**8.132**	**6.671**	**6.271**	**7.061**

Dr. Ralf Over, Albrecht Kümmel

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., Was beeinflusst das Melken..., **Grenzen des Melkens ...????**

Zukunft des Melkens

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung AMS

Verfahren	AMS	FGM
Kuhzahl	260	
Quote (kg)	2.080.000	
Melkboxen, Plätze	4	20
Investitionen Melktechnik (EUR)	470.000	135.000
Investitionen Gebäude (EUR)	72.000	177.000
Summe Investitionen (EUR)	542.000	312.000
Uha Technik 5 % (Cent/kg Milch)	1,130	0,325
Uha Gebäude 1 % (Cent/kg Milch)	0,035	0,085
Afa Technik 10 % (Cent/kg Milch)	2,260	0,649
Afa Gebäude 4 % (Cent/kg Milch)	0,138	0,340
Zinsen 5 % (Cent/kg Milch)	0,782	0,450
Gesamt (Cent/kg Milch)	4,344	1,849
Gesamt Feste Kosten (EUR/Jahr)	90.360	38.460
Mehrkosten AMS (EUR/Jahr)	51.900	
Erforderliche Arbeitszeiteinsparung in Stunden je Jahr (bei 15 EUR/AKh)	3.460	
Erforderliche Arbeitszeiteinsparung in Stunden je Kuh und Jahr	13,31	
Erforderliche Arbeitszeiteinsparung je Kuh und Tag in min	2,19	

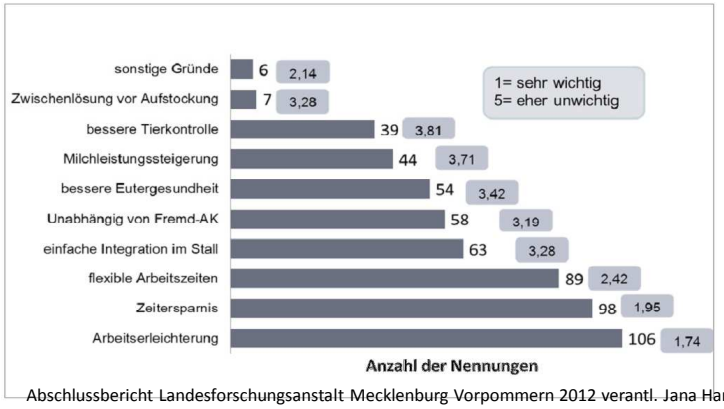
Freistaat Sachsen

Quelle: Wendt 2007, modifiziert LfULG

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., Was beeinflusst das Melken..., **Grenzen des Melkens ...????**

Gründe für den Kauf eines AMS



Abschlussbericht Landesforschungsanstalt Mecklenburg Vorpommern 2012 verantl. Jana Harms

Abbildung 1: Gründe für den Kauf eines AMS und deren Wichtigkeit

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., Was beeinflusst das Melken..., **Grenzen des Melkens ...????**

Zukunft des Melkens

Zwischenfazit:

Die Kosten der Melktechnik unterscheiden sich zwischen den verschiedenen Melksystemen. Allerdings sind die zunehmenden Kostensteigerungen der letzten Jahre in dem Gesamtstallsystem Milchproduktion stark durch die zunehmend höhere Platzverfügbarkeit, Separationsmöglichkeiten und Special Needs Bereiche verursacht und auch durch erhöhte Umweltauflagen.

Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Rindvieh Ilshofen e.V.

Melken beeinflusst.., Was beeinflusst das Melken..., **Grenzen des Melkens ...????**

Zukunft des Melkens

Die steigenden Zahlen der Milchkühe pro Halter und die noch vorhandenen Haltungsformen erzwingen zukunftsfähige, kostengünstige Investitionsentscheidungen, die entscheidende Verbesserungen der Arbeitsbewältigung, der Wirtschaftlichkeit

und der Familienfreundlichkeit mit sich bringen und deshalb wird sich tendenziell besonders in Familienbetrieben und in Betrieben mit Problemen in der Arbeitskräftebeschaffung die Automatisierung weiter durchsetzen.